

1/1 WFAT - (C) Derwent- image

TI - Holder for smart card activated by fingerprint detection - displays remaining value of card, when identity is validated

PA - (NEDA ) NEDAP NED APPARATENFAB NV

AB - NL1004171 C

- The card (2) is inserted in the holder (1) so that the fingerprint detector (4) lines up with the hole in the rear of the holder and signals can pass between the circuits on the card and those on the holder. The user inserts an index finger (3) into the detector hole and uses the thumb to press the switch (7) which triggers validation.
- The holder has LEDs which illuminate the fingerprint, so that a charge coupled device can detect the image. After validation, the user presses the other switch (11). The circuits on the card then interrogate the card and display the remaining value data on an LCD numerical read-out (10).
  - ADVANTAGE - User can determine remaining value without need for access to on-line machine.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1004171

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1004171

51 Int.Cl.<sup>8</sup>  
G07F7/12, G07F19/00, G06K9/00

22 Ingediend: 02.10.96

41 Ingeschreven:  
06.04.98

47 Dagtekening:  
06.04.98

45 Uitgegeven:  
02.06.98 I.E. 98/06

73 Octrooihouder(s):  
N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek "NEDAP"  
te Groenlo.

72 Uitvinder(s):  
Johannes Harm Lucas Hogen Esch te Aalten

74 Gemachtigde:  
Geen

54 Houder voor chipkaart met vingerafdruklezer.

57 Een houder voor een chipkaart, die fungeert als interface tussen een chipkaartlezer en de in de houder geplaatste chipkaart met daarin geïntegreerd een vingerafdruklezer en een display voor restsaldi. Een vingerafdruk van de kaartaanbieder kan worden vergeleken met een vingerafdruk van de kaarteigenaar om de authenticiteit van de aanbieder vast te stellen en een uit te voeren transactie te accorderen. Het interface tussen de houder en een kaartlezer kan op contacten gebaseerd zijn en/of contactloos functioneren. De vingerafdruk wordt opgenomen met een camerachip, waarbij de belichting berust op de kritische brekingshoek van een transparant venster, dat van opzij wordt ingestraald. Ter vereenvoudiging van de processing wordt de hoeveelheid data beperkt en gecomprimeerd.

NL C 1004171

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

## HOUDER VOOR CHIPKAART MET VINGERAFDRUKLEZER

De uitvinding betreft een houder voor een standaard  
5 smartcard of elektronische chipkaart met daarin geïntegreerd  
een vingerafdruklezer en eventueel voorzieningen om het  
saldo van de elektronische beurs of andere tegoeden uit te  
lezen.

Met de geleidelijke overgang van contant geld naar  
10 elektronische beurzen wordt het steeds belangrijker om de  
authenticiteit van zowel de chipkaart als de drager van deze  
chipkaart vast te stellen bij het verrichten van  
betalingshandelingen met deze chipkaart. De drager van de  
chipkaart wil ook te allen tijde het saldo of andere  
15 tegoeden, zoals bijvoorbeeld bonuspunten of strippen van het  
openbaar vervoer, kunnen uitlezen. Verder wordt het met name  
bij het openbaar vervoer van belang om de noodzakelijke  
transakties snel te kunnen uitvoeren, waarbij contactloze  
afhandeling de voorkeur geniet. Ook moet op eenduidige wijze  
20 de identiteit van de drager van de chipkaart, bijvoorbeeld  
ten behoeve van toegangsverlening of betaaltransakties,  
kunnen worden vastgesteld.

De onderhavige uitvinding combineert bovenstaande  
zaken op een eenvoudige wijze in een houder, waarin de  
25 chipkaart kan worden opgeborgen en zal aan de hand van  
enkele figuren in het vervolg worden beschreven.

Figuur 1 toont de houder van de chipkaart met daarin  
geïntegreerd een vingerafdruklezer, een display, één of  
meerdere funktietoetsen en een contactloos, en/of een op  
30 contacten gebaseerd, interface voor een standaard  
chipkaartlezer.

Figuur 2 toont schematisch in detail de opstelling  
van de camerachip en de belichting van de vinger.

1004171

Figuur 3 toont de houder voor de chipkaart, met een uitgeklapt gedeelte, waarop zich de contacten bevinden voor een standaard chipkaartlezer.

De houder (1) voor de chipkaart (2) in figuur 1 is  
5 zodanig uitgevoerd, dat bijvoorbeeld de wijsvinger (3) van de gebruiker op een transparant venster (4 achterzijde) ligt, waaronder zich, zoals schematisch aangegeven in de detaildoorsnede van figuur 2, een zogenaamde CCD (Charge  
10 Coupled Device) camerachip (5) bevindt. Tussen de vinger (3) en de camerachip (5) bevinden zich naast het dunne transparante venster (4) verder geen afbeeldende optische componenten zoals lenzen. De afbeelding bestaat dan ook als het ware uit een contactopname van de vingerafdruk door de  
15 camerachip (5). De belichting van de vinger (3) wordt volgens de uitvinding verzorgd door één of meerdere licht emmitterende dioden (6), die opzij in het transparante venster (4) instralen. Op alle plaatsen waar geen contact  
20 wordt gemaakt met de huid van de vingertop, zal door de kritische brekingshoek in het transparante venster (4) geen belichting van de vinger (3) optreden, in tegenstelling tot de plaatsen waar wel contact tussen de vinger en het  
transparante venster (4) wordt gemaakt. Door de veranderende brekingsindex treedt hier het licht uit het transparante venster naar buiten, waardoor ter plaatse de vingertop  
25 belicht wordt.

Figuur 2 geeft een detail van de lichtreflectie, zoals die optreedt in het transparante venster (4).  
Aangezien slechts één vingerafdruk per chipcardhouder, namelijk die van de eigenaar, behoeft te worden  
30 geverifieerd, wordt de dataverwerking van het signaal van de camerachip (5) aanzienlijk vereenvoudigd en bestaat nog slechts uit een vergelijking van een eerder opgenomen beeld met het beeld, dat wordt opgenomen op het moment waarop de authenticiteit van de gebruiker van de chipkaart (2) moet  
35 worden vastgesteld.

Omdat de hoeveelheid informatie van slechts één beeldje van een CCD-camerachip nog erg groot is, vindt bij

1004171

het systeem volgens de uitvinding een datareductie plaats, alvorens de beelden met elkaar worden vergeleken. Het bij de initialisatie van de chipkaart opgenomen beeld van de vingerafdruk van de eigenaar wordt vooraf, met behulp van  
5 een datareductiealgoritme, in gereduceerde vorm opgeslagen in de chipkaart. Ook kan bij het opnemen van achtereenvolgende vingerafdrukken een geringe verschuiving van de positie van de vingertop ten opzichte van de camerachip (5) optreden. Dit wordt bij het systeem volgens de uitvinding  
10 gecompenseerd door, alvorens de beelden te vergelijken, telkens per opgenomen beeldje een geringe verschuiving in de lengte en vervolgens ook in de breedte toe te passen. In totaal wordt zo een gebied van enkele vierkante millimeters mogelijke verschuiving van de vinger opgevangen door telkens  
15 een verschoven beeldje te vergelijken met het oorspronkelijke beeld, dat in gecomprimeerde vorm in de chipkaart is vastgelegd.

Doordat een contactopname wordt gemaakt van de vinger en er dus nagenoeg geen afbeeldingsfouten kunnen  
20 ontstaan en het feit, dat de afstand tussen de rimpels van een vingerafdruk groter is dan de afstand tussen de pixelelementen van een CCD-camerachip, kan worden volstaan met een uiterst eenvoudige digitalisatie van de beeldinformatie. In principe is één bit per pixel hiervoor voldoende,  
25 zodat de uitgang van de CCD-camerachip met slechts één comparator of drempelvergelijking kan worden omgezet in een binair digitaal signaal en een zeer vereenvoudigde dataprocessing mogelijk wordt.

Bij de vergelijking van het oorspronkelijke beeld  
30 van de vingerafdruk van de eigenaar van de chipkaart met het actueel opgenomen beeld wordt de verhouding bepaald tussen het aantal overeenkomende en het aantal niet overeenkomende pixelelementen van het beeld. De acceptatiedrempel kan hierbij worden ingesteld op een vooraf bepaald minimaal  
35 verhoudingsgetal.

De energievoorziening van de electronica in de houder en van de in deze houder gestoken chipkaart wordt

1004171

verzorgd door één of meerdere batterijen, welke in de houder zijn ondergebracht.

Het voordeel voor de gebruiker bij het toepassen van het systeem volgens de uitvinding is, dat bijvoorbeeld bij  
5 verlies of diefstal van de chipkaart, met of zonder houder, door andere personen geen gebruik meer kan worden gemaakt van de waarde van het geld, dat zich in de elektronische beurs bevindt. Tevens hoeft de gebruiker geen persoonlijk identificatienummer (PIN) te onthouden en in te voeren,  
10 waardoor de transakties sneller kunnen verlopen.

Met dezelfde handeling, waarmee de chipkaarthouder wordt vastgepakt en de vingerafdruk wordt opgenomen en vergeleken, wordt met behulp van de chipkaarthouder volgens de uitvinding ook de authenticiteit van de houder van de  
15 chipkaart vastgesteld.

Indien aan de houder van de chipkaart volgens de uitvinding een contactloos interface wordt toegevoegd, bijvoorbeeld volgens de norm ISO-10536 of ISO-14443 van de Internationale Standaardisatie Organisatie, dan kan een  
20 aanzienlijke verkorting van de transaktieduur worden bereikt. De kaart behoeft hierbij namelijk niet meer in een gleuf te worden gestoken. Eventueel wordt een drukknop (7) aan de chipkaarthouder toegevoegd om het authenticatieproces te starten en een eventuele betaaltransactie te  
25 accorderen.

Om ook gebruik te kunnen maken van het opnemen van de vingerafdruk bij een terminal met contacten, zoals vastgelegd in de standaard ISO-7816, kan de chipkaarthouder worden uitgebreid met een klepje (8), zoals aangegeven in  
30 figuur 3, waarop zich de contacten (9) bevinden, waarbij het klepje (8) de afmeting heeft van een chipkaart en in een standaard kaartlezer met contacten kan worden gestoken. Op deze wijze kan ook bij een dergelijke terminal authenticatie van de kaartgebruiker plaatsvinden, voorafgaande aan een  
35 financiële transactie.

Om het restsaldo van bijvoorbeeld een elektronische beurs in de chipkaart (2), bonuspunten, of strippen van het

1004171

openbaar vervoer te kunnen aflezen, kan de chipkaarthouder (1) verder worden uitgerust met een display (10), waarop de saldo-informatie van de chipkaart kan worden aangegeven. Deze functie kan bijvoorbeeld via een extra drukknop (11) 5 worden geactiveerd.

1004171



Conclusies:


1. Een houder voor een chipkaart met het kenmerk, dat deze houder als interface fungeert tussen een chipkaartlezer en de in de houder geplaatste chipkaart, zodat tijdens  
5 het aanbieden van deze houder met chipkaart aan een chipkaartlezer, voor het uitvoeren van bijvoorbeeld een financiële transactie, met behulp van een in voornoemde houder geïntegreerde vingerafdruklezer, data van een vingerafdruk van de aanbieder van deze houder met  
10 chipkaart kan worden vergeleken met overeenkomstige data van een in de chipkaart opgeslagen vingerafdruk van de eigenaar van de kaart, om de authenticiteit van de aanbieder ofwel de eigenaar vast te stellen en hiermee de uit te voeren transactie te accorderen.
- 15 2. Een houder voor een chipkaart volgens de voorgaande conclusie met het kenmerk, dat de houder een contactloos interface verzorgt tussen de chipkaart in de houder en een chipkaartlezer, bijvoorbeeld gebaseerd op de standaard ISO-10536 of op de standaard ISO-14443.
- 20 3. Een houder voor een chipkaart volgens één of beide voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat de houder tevens een al dan niet uitklapbaar verlengstuk bevat, met de afmetingen van een contactchipkaart, waarmee, bijvoorbeeld volgens de standaard ISO-7816, een op  
25 contacten gebaseerd interface wordt verzorgd tussen de chipkaart in de houder en een chipkaartlezer.
4. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat het opnemen van de vingerafdruk wordt gedaan met behulp van een CCD-camerachip, waarbij de vinger slechts gescheiden door  
30 een dun transparant venster rechtstreeks op deze chip wordt geplaatst, zodat geen afbeeldende optische elementen nodig zijn en zeer compact gebouwd kan worden.

1004171

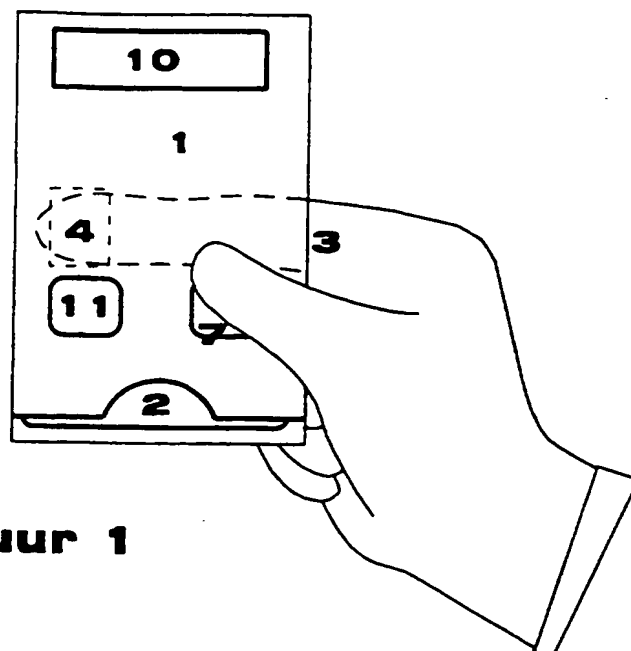
5. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat de belichting van de vinger wordt verzorgd door een lichtbron, bijvoorbeeld in de vorm van één of meerdere lichtgevende diode(n), van opzij in een dun transparant venster, waarop de vinger rust, te laten instralen, waarbij door de op deze wijze ontstane kritische brekingshoek geen belichting plaatsvindt van de huidrimpels, die geen contact maken met dit transparante venster, in tegenstelling tot de huidrimpels die wel contact maken met dit venster, waar terplaatse het licht door de veranderde brekingsindex uit het venster treedt en de huid verlicht.
6. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat ter beperking van de hoeveelheid data en de noodzakelijke signaalprocessing een zeer eenvoudige digitalisatie plaatsvindt van het camerasignaal van bijvoorbeeld slechts één bit per pixel.
7. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat de verificatie van de vingerafdruk wordt gedaan aan de hand van de verhouding tussen de overeenkomende en niet-overeenkomende pixels van het te vergelijken initiële beeld en het actueel opgenomen beeld.
8. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat het initieel opgenomen beeld, met behulp van een datacompressiealgoritme, in gecomprimeerde vorm wordt opgeslagen in de te beveiligen chipkaart.

1004171

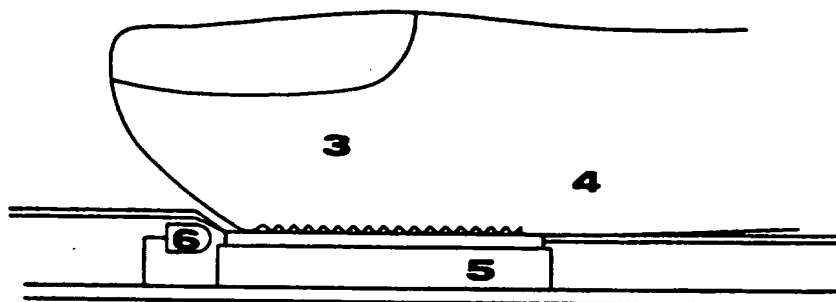
9. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat op de houder een drukknop aanwezig is om het verificatieproces en een eventueel te volgen transactie te starten.
- 5 10. Een houder voor een chipkaart volgens één of meerdere voorgaande conclusie(s) met het kenmerk, dat op de houder een display aanwezig is om het restsaldo van een in de houder geplaatste chipkaart te kunnen aflezen, eventueel geactiveerd door een drukknop.



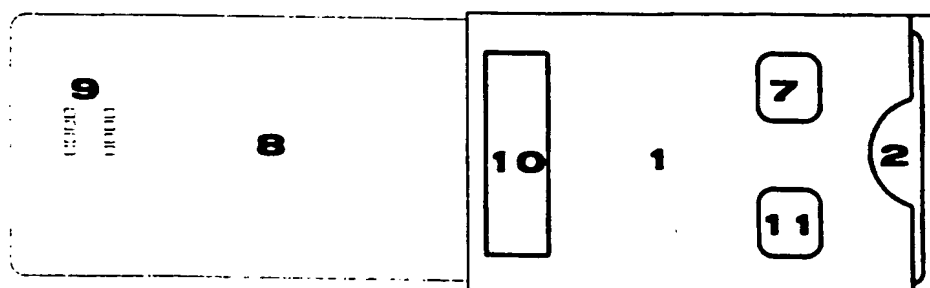
1004171



**Figuur 1**



**Figuur 2**



**Figuur 3**

1 004 171

**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)**  
**RAPPORT BETREFFENDE**  
**NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

<b>IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde <p style="text-align: center; font-weight: bold;">I86/SK</p>
Nederlandse aanvraag nr. <p style="text-align: center; font-weight: bold;">1004171</p>	Indieningsdatum <p style="text-align: center; font-weight: bold;">2 oktober 1996</p>
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) <p style="text-align: center; font-weight: bold;">N.V. NEDERLANDSCHE APPARATENFABRIEK "NEDAP"</p>	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type <p style="text-align: center; font-weight: bold;">3 oktober 1996</p>	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. <p style="text-align: center; font-weight: bold;">SN 28139 NL</p>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de Internationale classificatie (IPC) <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Int. Cl.<sup>6</sup>: G 07 F 7/10, G 07 C 9/00</p>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. <sup>6</sup>	G 07 F, G 07 C
Onderzocht andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
<b>III.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	
<b>IV.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1004171

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 6 G07F7/10 G07C9/00

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
IPC 6 G07F G07C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	DE 37 06 466 A (SIEMENS) 8 September 1988 zie het gehele document ---	1
Y A	EP 0 159 539 A (SIEMENS) 30 Oktober 1985 zie het gehele document ---	1 2,9
Y A	EP 0 379 333 A (M.A. GRAVES) 25 Juli 1990 zie samenvatting; conclusies; figuren ---	1 1,4-9
A	WO 82 03286 A (B. LÖFBERG) 30 September 1982 zie samenvatting; conclusies; figuren zie bladzijde 5, regel 23 - bladzijde 12, regel 6 ---	1,9,10
A	FR 2 653 249 A (J-Y. REY) 19 April 1991 zie het gehele document ---	

-/--

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

\* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"A" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

7 Juli 1997

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epu nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

David, J

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	GB 2 181 582 A (V.C. BLACKWELL) 23 April 1987	
	---	
A	US 5 180 901 A (K. HIRAMATSU) 19 Januari 1993	
	-----	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1004171

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE 3706466 A	08-09-88	GEEN	
EP 0159539 A	30-10-85	DE 3412663 A	17-10-85
		JP 60230284 A	15-11-85
EP 0379333 A	25-07-90	CA 1326304 A	18-01-94
		AT 125054 T	15-07-95
		AU 633534 B	04-02-93
		AU 4781590 A	26-07-90
		DE 69020746 D	17-08-95
		JP 2271466 A	06-11-90
		US 5239166 A	24-08-93
WO 8203286 A	30-09-82	SE 425704 B	25-10-82
		AU 8273682 A	06-10-82
		EP 0085680 A	17-08-83
		SE 8101707 A	19-09-82
		US 4582985 A	15-04-86
FR 2653249 A	19-04-91	GEEN	
GB 2181582 A	23-04-87	AU 6476786 A	05-05-87
		EP 0241504 A	21-10-87
		WO 8702491 A	23-04-87
US 5180901 A	19-01-93	JP 4024889 A	28-01-92